

УТВЕРЖДЕНО

СТ.2019.SCADA.ТД.00001-ЛУ

SCADA-ПАКЕТ SCAD CC

Руководство администратора

СТ.2019.SCADA.ТД.00001

Листов 23

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Общие сведения о программе.....	4
1.1 Назначение и функции программы.....	4
1.2 Термины и сокращения.....	4
2 Установка программы.....	9
2.1 Требования к системе.....	9
2.2 Процесс установки.....	10
2.3 Запуск программы.....	13
2.4 Лицензирование.....	13
3 Администрирование проектов.....	15
3.1 Создание проекта.....	15
3.2 Запуск и остановка проекта.....	17
3.3 Структура директорий.....	19
3.4 Настройка проекта.....	20
3.5 Копирование и создание резервной копии проекта.....	22
Перечень сокращений.....	24

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ описывает порядок инсталляции программы и основы администрирования проектов.

1 Общие сведения о программе

1.1 Назначение и функции программы

Программный SCADA-пакет SCAD CC предназначен для использования в области автоматизации технологического процесса. Основная сфера применения – работа с программным обеспечением и эксплуатация технологического оборудования посредством АРМ.

Благодаря модульной концепции SCADA-пакет представляет собой многофункциональную и перспективную платформу для создания систем управления любого типа. За счет последовательного использования архитектуры «клиент-сервер» в системе поддерживается многопользовательский доступ. Поддерживаются различные варианты установки системы: от установки на одном компьютере с минимальными требованиями к системе, до установки на нескольких высокопроизводительных компьютерах с целью распределения нагрузки (так называемые «распределенные системы»). Горячее резервирование серверов в сочетании с полным резервированием сети обеспечивают высокий уровень отказоустойчивости.

Основные функции программы:

- графическое представление текущего состояния технологического процесса;
- возможность передачи состояния и команды оборудованию по контролю и управлению технологическим процессом;
- оповещение пользователя в случае превышения предельных значений и наступления аварийного состояния;
- архивирование исторических данных для отображения и использования их в будущем.

Совместно с системами базовой автоматизации, а также соответствующими датчиками и модулями ввода и вывода программа образует полнофункциональную систему автоматизации.

1.2 Термины и сокращения

Сокращение	Полная форма	Значение
ASCII	Менеджер ASCII	Менеджер, позволяющий осуществлять импорт и экспорт структур и настроек точек данных и типов точек данных по стандартизованному протоколу хранения и передачи символов и текста. Для обмена данными с менеджером ASCII используются ASCII-файлы (CSV), в связи с чем исходная информация для проведения массового параметрирования может быть подготовлена в программе для работы с электронными таблицами (например, MS Excel) или во внешней базе данных
API	Application Programming Interface – Интерфейс прикладного программирования	Интерфейс API позволяет интегрировать в проект собственные решения и алгоритмы в виде новых менеджеров

Сокращение	Полная форма	Значение
Config	Конфигурационный элемент	Для каждого элемента точки данных могут настраиваться конфигурационные элементы, определяющие набор свойств элемента точки данных и связанных с ним функций. К таковым могут относиться, например, проверка допустимого диапазона значений, параметры обработки алармов, настройки архивирования
CTRL	Control Manager – Менеджер сценариев	Интерпретатор, позволяющий выполнять пользовательские программы (сценарии). Язык Control отличается простым синтаксисом (схож с ANSI-C). Написанные на нем сценарии выполняются интерпретатором. Менеджер поддерживает многопоточность, множество различных интерфейсов (SMTP, COM, HTTP, DDE...), а также обеспечивает доступ к обширной библиотеке функций SCADA. Набор функций может расширяться пользователем путем подключения сторонних библиотек, разработанных на языке Control, или путем подключения скомпилированных динамически подключаемых библиотек, разработанных на C++ (интеграция DLL)
D	Driver – Менеджер драйвера	Интерфейс для обеспечения связи с контроллерами (ПЛК, ПЦУ, ...), полевыми шинами и устройствами телеуправления. С помощью драйвера данные, передаваемые в соответствии с внешним протоколом, переводятся в формат, применяемый в платформе SCAD CC. При этом применяется событийно-ориентированный подход, возможно сравнение старых и новых значений, сглаживание, конвертирование, конвертирование типов и т.д. Драйвер должен соответствовать управляющему устройству или шине связи. Данное требование необходимо учитывать при выборе драйвера. Помимо прочего, в SCAD CC доступны следующие драйверы: Modbus TCP, SSI, МЭК 60870-5-101 и -104, OPC DA, OPC A&E, SNMP и т.д. Идентификация передаваемого значения осуществляется в том числе с помощью адреса периферийного устройства, привязанного к соответствующему элементу точки данных
DIST	Distribution Manager – Менеджер распределенной архитектуры	Модуль для обеспечения коммуникации с одной или несколькими системами SCAD CC. Обеспечивает доступ к текущим данным, алармам и историческим данным других систем без дублирования точек данных в собственной системе и позволяет избежать дополнительных затрат на разработку средств для обмена данными

Сокращение	Полная форма	Значение
DM	Data Manager – Менеджер базы данных, Менеджер БД, Менеджер данных (взаимодействие с базами данных)	Менеджер базы данных обеспечивает наличие интерфейсов к базам данных: 1) обеспечивает архивирование истории значений. В качестве хранилища используются либо «архив значений» (value archive, VA), либо РБД 2) обеспечивает архивирование истории состояний алармов (в БД алармов) 3) обеспечивает инициализацию всех других менеджеров при запуске системы (в основе лежит БД конфигураций). Данная БД содержит информацию о структуре модели данных, т.е. обо всех точках данных, обработке алармов, диапазонах значений и т.д.
DP	Data point – Точка данных	Структурированный и связанный с конкретным устройством виртуальный объект (носитель информации), который служит для представления реального устройства в системе управления. Точка данных содержит один или несколько элементов точки данных (переменных процесса)
DPA	Data point attribute – Атрибут точки данных	Помимо текущего значения переменной технологического процесса, каждый элемент точки данных хранит следующие атрибуты – как минимум, информацию о качестве сигнала, метку времени и адрес
DPE	Data point element – Элемент точки данных	Отдельная единица информации о процессе в структуре точки данных, связанной с конкретным устройством. Каждый DPE отражает какое-либо значение или состояние. Помимо значения, DPE хранит такие атрибуты, как метка времени, информация о качестве сигнала, адрес
DPT	Data point type – Тип точки данных	Определение объекта (класс), задающее структуру для точек данных, которые соответствуют реальным устройствам конкретного типа. Отдельные точки данных (экземпляры) наследуются от соответствующего Типа точки данных. Тип точек данных является своего рода шаблоном структуры для точек данных
EV	Event Manager – Менеджер событий («диспетчер данных»)	Менеджер событий является центральным узлом системы. Менеджер содержит и поддерживает в актуальном состоянии образ процесса (т.е. набор переменных и их значения). Образ процесса иногда называют «Run Time Database». Менеджер событий обновляет образ процесса на основании информации от драйверов и, в свою очередь, передает драйверам команды и значения уставок. Менеджер событий также обеспечивает обработку алармов и авторизацию пользователей на уровне точек данных
GEDI	Graphic Editor GEDI – Графический редактор	Графический редактор. Используется для разработки экранных форм («панелей»), а также для создания диалоговых окон и примитивов
HMI	Human Machine Interface – Человеко-машинный интерфейс, ЧМИ	Аппаратное и программное обеспечение, применяемое в компьютерных решениях для мониторинга и управления процессами

Сокращение	Полная форма	Значение
I/O	Input/Output – Ввод/вывод (вход/выход)	В рамках систем SCADA под данным термином понимается информация, передаваемая или принимаемая от внешних устройств, таких как ПЛК
LV	Log Viewer – Средство просмотра журналов (системный журнал)	Средство для просмотра выходных системных сообщений менеджеров
MV-P	Модуль VISION – PARA (редактор БД)	Особый вид модуля VISION пользовательского интерфейса, используемый в качестве редактора БД. Данный модуль, как правило, обозначается сокращением PARA. С его помощью создаются и настраиваются связанные с устройствами точки данных и определяются специальные функции. Модуль PARA также выполняет роль обозревателя базы данных
OLE-DB	OLE-DB Provider – Поставщик данных OLE-DB (Интерфейс БД) OLE-DB – Object Linking and Embedding-Database («связывание и встраивание объектов, база данных» – технология Microsoft для доступа к базам данных)	Стандартизованный интерфейс баз данных архивов значений (VA) и алармов. С помощью поставщика данных OLE-DB внешним программам обеспечивается доступ к данным процесса и алармам SCAD CC, как если бы они были сохранены в стандартной реляционной БД
PARA	Инструмент для конфигурирования	Редактор БД для создания типов точек данных, собственно точек данных, а также для их конфигурирования
PLC	Programmable logic controller – Программируемый логический контроллер, ПЛК	Промышленная компьютерная система для управления процессами
PMON	Process Monitor – Монитор процессов (мониторинг системы)	Фоновый процесс, используемый для мониторинга и управления запуском и работой менеджеров
REDU	Redundancy Manager – Менеджер резервирования (подключение резервирующей системы)	Менеджер резервирования предназначен для подключения идентичной системы SCAD CC, используемой в качестве горячего резерва
RTU	Remote Terminal Unit, Remote Telemetry Unit – Устройство связи с объектом, УСО	Удаленная система управления
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition – Система диспетчерского управления и сбора данных	Ведущая система для управления технологическим процессом и сбора данных. Также обозначает технологию управления и визуализации
UI	User Interface – Интерфейс пользователя (визуализация)	Графический интерфейс пользователя для мониторинга и управления технологическим процессом. Как правило, с помощью данного программного модуля обеспечивается взаимодействие пользователя и процесса. Кроме того, модуль VISION обеспечивает отображение трендов (графиков изменений значений во времени), а также поддерживает панель алармов, отчетность и, при необходимости, конфигурирование в режиме выполнения проекта

Сокращение	Полная форма	Значение
VA	Value Archive – Архив значений (БД значений)	Архив истории значений. Менеджером базы данных одновременно могут обслуживаться несколько таких архивов
VISION	Модуль визуализации	Сокращенное название пользовательского интерфейса «Модуль VISION»
SCAD CC	-	Название программного продукта от компании АО «СКАД тех» для решения задач визуализации и управления

2 Установка программы

2.1 Требования к системе

Перед установкой программного обеспечения необходимо обратить внимание на выполнение описанных далее требований к аппаратному обеспечению:

Аппаратный компонент	Характеристики
Минимальная рекомендуемая конфигурация оборудования для работы с SCAD CC (для общих задач)	
Процессор	Intel Atom Dual Core 1,6 ГГц или аналогичный
ОЗУ	2 Гбайт ОЗУ
Жесткий диск	5 Гбайт свободного пространства на жестком диске
Видеосистема	Разрешение: 1024 x 768
Сетевой адаптер	10/100 Мбит/сек
Интерфейс USB	Для лицензирования с помощью аппаратного ключа необходим свободный USB-порт
Рабочая станция разработчика, используемая для создания новых проектов SCAD CC	
Процессор	Intel Core i3 / i5 / i7 2.2 ГГц или аналогичный
ОЗУ	4 Гбайт ОЗУ
Жесткий диск	5 Гбайт свободного пространства на жестком диске
Видеосистема	Разрешение: 1280 x 1024
Сетевой адаптер	10/100 Мбит/сек
Интерфейс USB	Для лицензирования с помощью аппаратного ключа необходим свободный USB-порт
Конфигурация сервера для системы SCAD CC небольшого размера	
Процессор	Intel i5 / i7 / Xeon Quad Core с частотой 2.4 ГГц или аналогичный
ОЗУ	8 Гбайт ОЗУ
Жесткий диск	10 Гбайт свободного пространства на жестком диске
Видеосистема	Разрешение: 1280 x 1024
Сетевой адаптер	1 Гбит/сек
Интерфейс USB	Для лицензирования с помощью аппаратного ключа необходим свободный USB-порт
ИБП	Источник бесперебойного питания (важно для работы с базами данных)
Конфигурация сервера для проектов больших установок	
Процессор	Intel i7 / Xeon Quad Core с частотой 3 ГГц или аналогичный
ОЗУ	16 Гбайт ОЗУ
Жесткий диск	10 Гбайт свободного пространства на жестком диске
Видеосистема	Разрешение: 1280x1024
Сетевой адаптер	2 x 1 Гбит/сек
Интерфейс USB	Для лицензирования с помощью аппаратного ключа необходим свободный USB-порт
ИБП	Источник бесперебойного питания (важно для работы с базами данных)
Минимальная рекомендуемая конфигурация оборудования для клиентов с удаленным интерфейсом пользователя	
Процессор	Intel Atom Dual Core 1,6 ГГц или аналогичный
ОЗУ	2 Гбайт ОЗУ
Жесткий диск	5 Гбайт свободного пространства на жестком диске
Видеосистема	Разрешение: 1280x1024
Сетевой адаптер	10/100 Мбит/сек

Между сервером и клиентами необходимо обеспечить соединение с пропускной способностью не менее 100 Мбит. Также необходимо быстрое соединение между серверами в резервированной системе. Кроме того, в сети необходима синхронизация времени.

В резервированных системах файлы базы данных копируются во время восстановления, в этой связи необходимо обеспечить достаточную скорость чтения и записи. Чтобы убедиться в том, что сеть может справиться с рабочей нагрузкой, необходимо проверить скорость передачи.

Для всей SCADA-системы (включая ПЛК и прочие подсистемы) должна быть обеспечена синхронизация времени. При синхронизации должна быть обеспечена определенная инертность с целью фильтрации скачков времени. Возможно использование продуктов третьих фирм или службы времени (например, W32Time в Microsoft Windows).

Требования к программному обеспечению:

Операционная система	Поддерживаемая редакция	Клиент*	Сервер
Windows 10	- CB Version 1803 64bit - 10.0.17134.765 - LTSCB Version 1607 64bit - 10.0.14393	Да	Да
Windows 7	- Ultimate with SP1 (64bit) - Enterprise with SP1 (64bit) - Professional with SP1 (64bit)	Да	Да
Windows Server 2016	Server 2016 (64-bit) - 10.0.14393	Да	Да
Windows Server 2012	Server 2012 R2 (64bit) - 6.3.9600	Да	Да
Android (Mobile UI)	4.4 and above	Да	Нет
iOS (Mobile UI)	11.0 and above	Да	Нет

* – удаленный компьютер, используемый в качестве интерфейса пользователя

2.2 Процесс установки

Установку программы выполнять в следующем порядке:

1) Запросите пароль и ссылку на скачивание дистрибутива через отправку сообщения с указанием организации и набором программных компонентов на почтовый адрес d-sales@scad.su.

2) Перейдите по полученной ссылке, введите пароль и скачайте установочный файл SCAD CC_3.16_[версия].exe.

3) Запустите установочный файл.

4) Подтвердите согласие с условиями лицензионного соглашения (рисунок 1) и нажмите кнопку [Далее].

5) На следующем шаге выберите необходимые компоненты и опции (рисунок 2). Стандартные компоненты, входящие в состав «Базовой установки», являются обязательными для работы SCAD CC. Далее нужно указать директорию установки, директорию проектов и нажать кнопку [Установить].

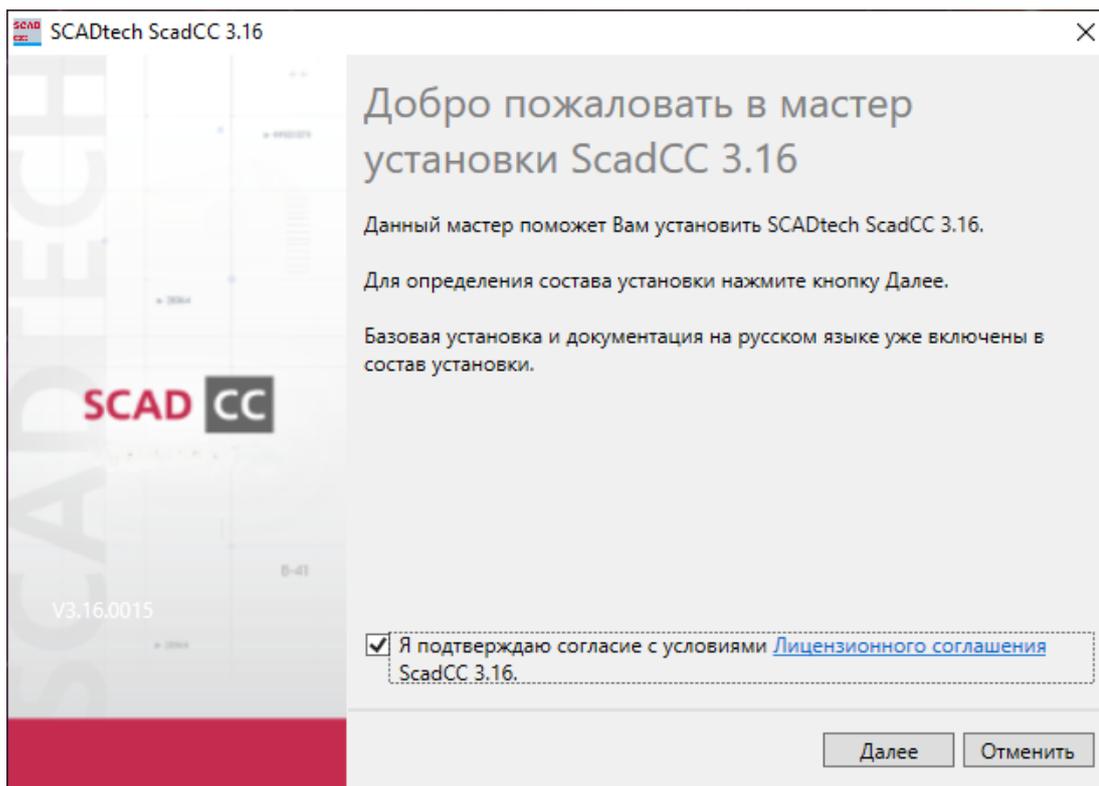


Рисунок 1 – Согласие с условиями лицензионного соглашения

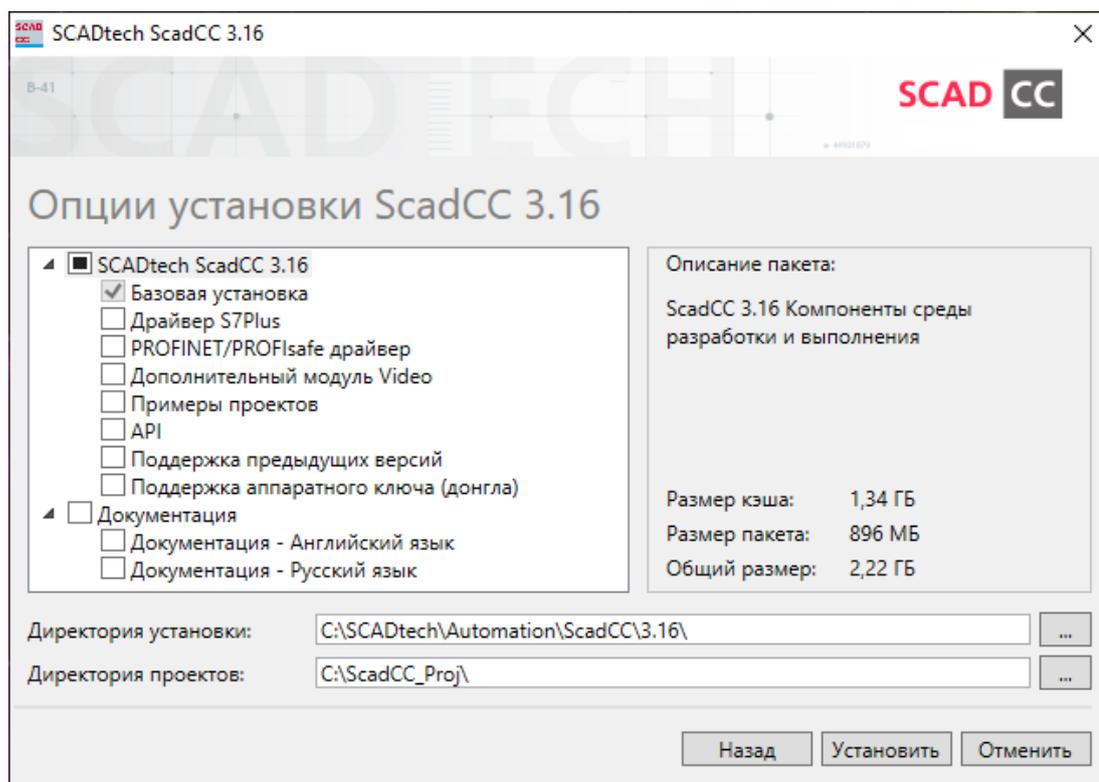


Рисунок 2 – Выбор компонентов и опций

б) Начнется установка программы (рисунок 3).

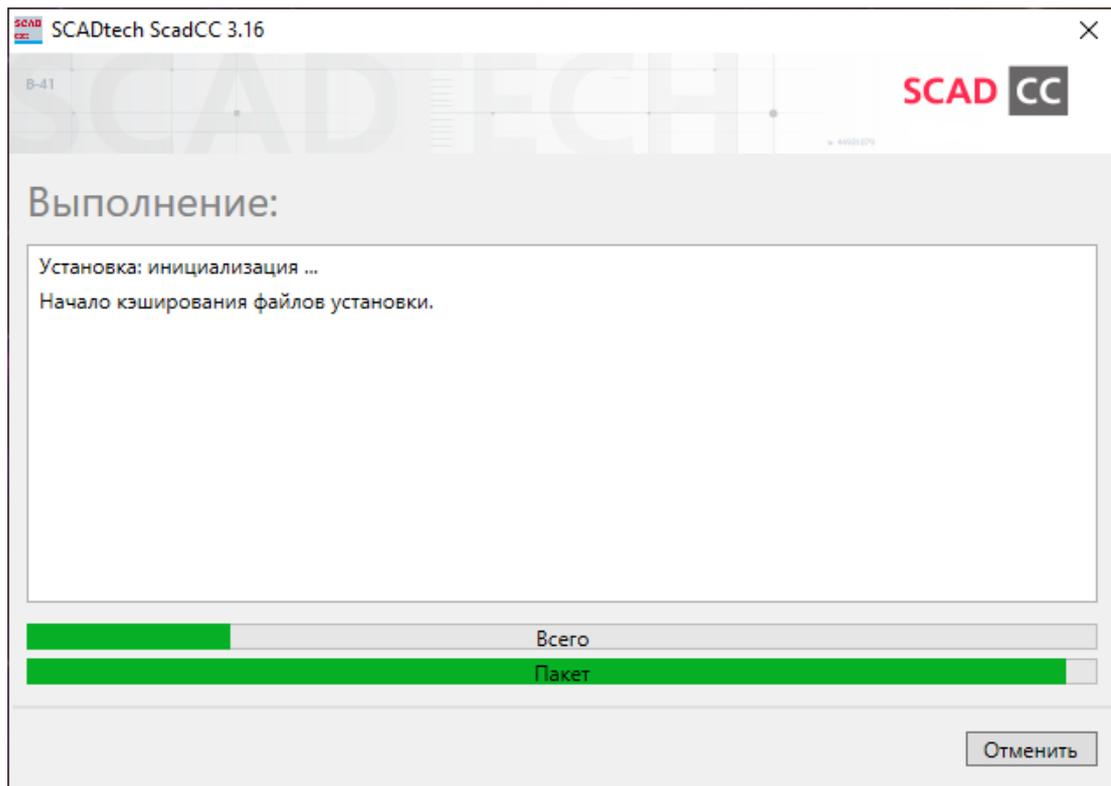


Рисунок 3 – Процесс установки

- 7) Для завершения процесса установки нажмите кнопку [Закреть] (рисунок 4).

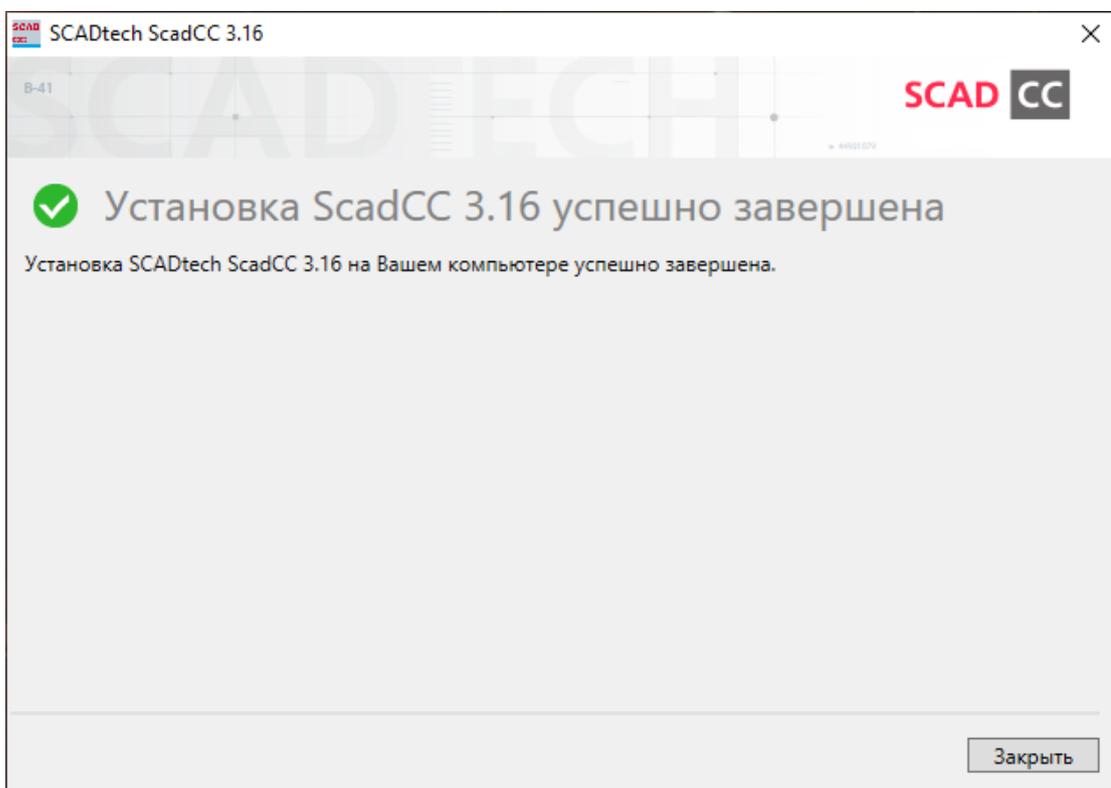


Рисунок 4 – Завершение процесса установки

Программы управления проектами SCAD CC могут быть запущены при помощи меню [Пуск] операционной системы.

Удаление системы SCAD CC возможно при помощи Панели управления Windows («Программы и компоненты»).

Во время установки в выбранной целевой директории создается структура директорий. В данных директориях хранятся основные компоненты SCAD CC (исполняемые файлы, стандартные пользовательские интерфейсы, каталоги сообщений, БД цветов, графические библиотеки и т.д.).

2.3 Запуск программы

Для запуска программы необходимо перейти в меню [Пуск] → [SCADtech] и выбрать «SCAD CC <версия> Администрирование проектов». В открывшейся панели администрирования проектов (рисунок 5) отображается список всех проектов, которые в настоящее время установлены на данном компьютере.

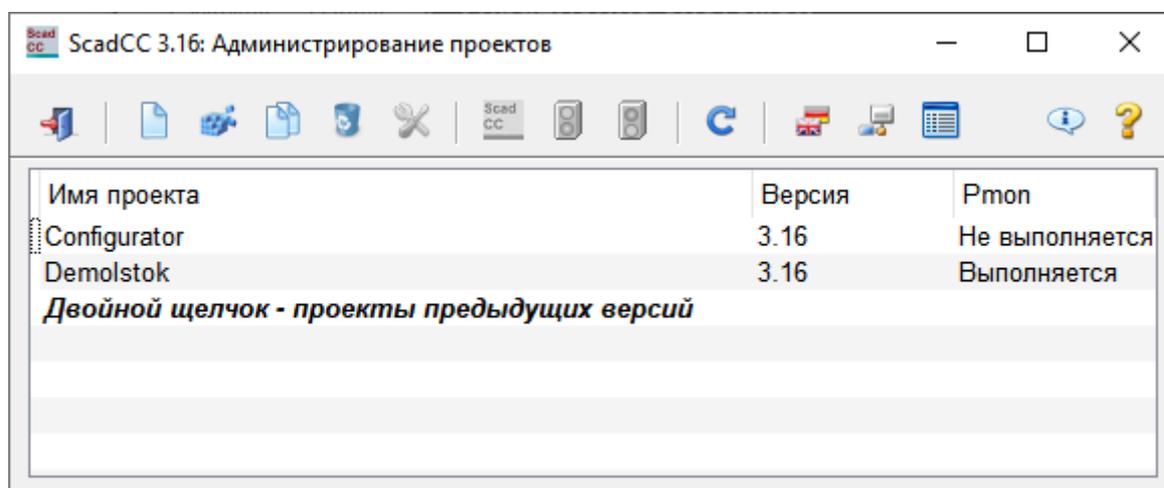


Рисунок 5 – Панель администрирования проектов

После выбора проекта в панели администрирования проектов и подачи команды на запуск выбранного проекта при помощи кнопки  автоматически открываются консоль и средство просмотра журналов. Далее проект может быть запущен при помощи Консоли. Средство просмотра журналов используется для диагностических целей, например, для контроля за запуском проекта.

2.4 Лицензирование

Для использования пакета программ SCAD CC требуется лицензия. С целью защиты продукта от нелегального копирования, распространения и использования, в продукт включен специальный механизм активации. Продукт может быть активирован при помощи файла, «привязанного» к конкретному оборудованию (или к аппаратному USB ключу). Лицензия определяет как непосредственно компьютер, на котором работает пакет программного обеспечения, так и разрешенную конфигурацию системы и ее масштаб (например, количество

входов и выходов, дополнительные компоненты, полномочия в отношении резервирования и распределенных систем, количество интерфейсов пользователя и т.д.).

В SCAD CC проверка наличия лицензии выполняется менеджером событий. Менеджер событий определяет, можно ли открыть еще один интерфейс пользователя или настроить дополнительные адреса периферийного оборудования (в зависимости от содержания кода активации). Код активации содержится в файле с названием "shield", который должен находиться в каталоге <scadcc_path> .

При использовании аппаратного USB-ключа (донгла), ключ является уникальным целевым оборудованием. При этом файл лицензии содержит информацию об аппаратном ключе, а не о ПК. Таким образом, комбинация из файла shield и аппаратного ключа может быть использована на произвольном ПК, соответственно снимается ограничение на привязку лицензии к конкретному ПК.

При запуске SCAD CC без наличия действительной лицензии будет выведено соответствующее сообщение. Система будет остановлена без дальнейших предупреждений по прошествии 30 минут демонстрационного периода.

3 Администрирование проектов

3.1 Создание проекта

Под проектом в среде SCAD CC понимается созданный с заранее определенной функциональностью исполняемый набор интерфейсов пользователя, сценариев, точек данных и т.д. Как правило, на одном компьютере выполняется только один проект. Помимо программ и основных компонентов проект также содержит формируемый в соответствии с требуемой функциональностью набор конфигурируемых элементов. К таковым, в основном, относятся следующие элементы:

- Типы точек данных (определения типов устройств);
- Точки данных (переменные образа процесса, экземпляры устройств);
- Панели (экранные формы, диалоги, графические объекты);
- Элементы системной обработки (сценарии, таймеры, рецепты);
- Конфигурационные элементы (настройки архивирования, обработка алармов, математические функции и т.д.).

Для создания нового проекта выполните следующее:

- 1) Откройте панель администрирования проектов.
- 2) Нажмите кнопку  [Новый проект] или воспользуйтесь комбинацией клавиш CTRL+N.
- 3) Выберите в открывшемся окне опцию «Стандартный проект» и нажмите кнопку [Далее >] (рисунок 6).

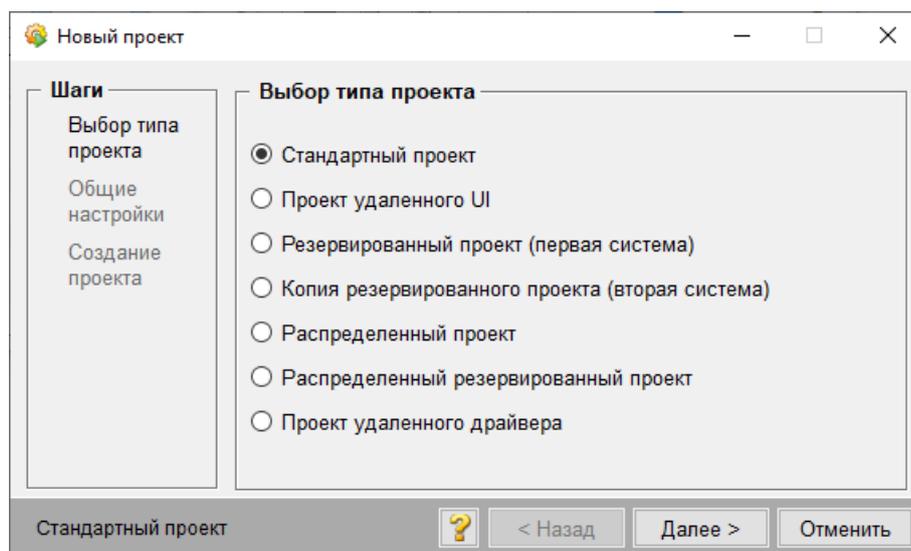


Рисунок 6 – Создание нового проекта

- 4) В поле для ввода имени проекта введите название проекта (рисунок 7).

5) Выберите языки проекта. Для выбора нескольких языков (при создании проекта с многоязычным пользовательским интерфейсом) необходимо нажать и удерживать нажатой клавишу [CTRL] (рисунок 7).

6) В поле «Путь проекта» укажите C:/SCAD CC_Proj/ и нажмите кнопку [Далее >] (рисунок 7).

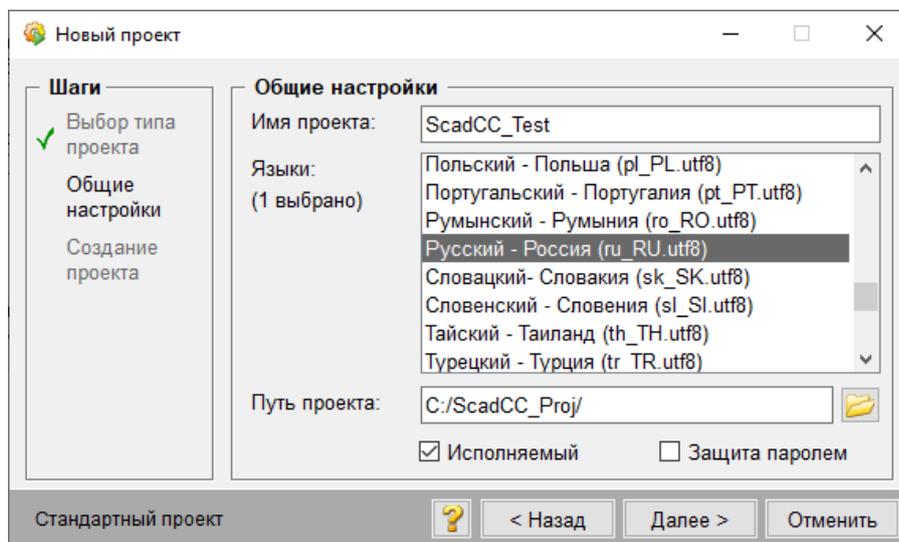


Рисунок 7 – Создание нового проекта

7) В открывшемся окне подтвердите введенные данные нажатием кнопки [OK], после чего будет автоматически запущен процесс создания проекта (рисунок 8). Дождитесь создания базы данных (это может занять некоторое время). В ходе создания проекта появится всплывающее окно с запросом задать пароль для пользователя «root» (рисунок 9).

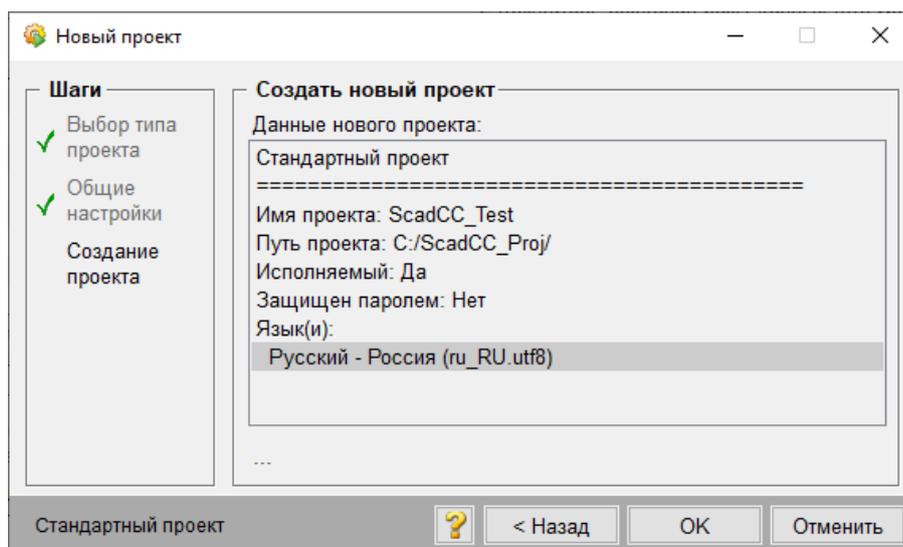


Рисунок 8 – Создание нового проекта

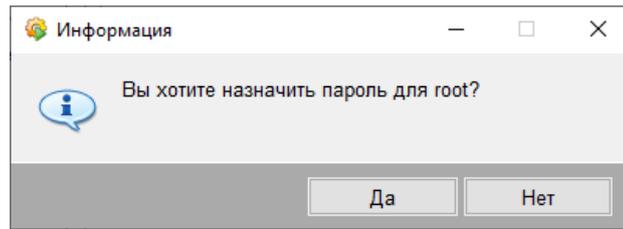


Рисунок 9 – Окно для подтверждения необходимости задания пароля для пользователя «root»

При запуске SCAD CC при отсутствии действующей лицензии будет выведено соответствующее сообщение, при этом по истечении тридцатиминутного демонстрационного периода система останавливается без вывода дополнительных предупреждений.

3.2 Запуск и остановка проекта

После создания проекта выберите щелчком ЛКМ нужный проект в панели администрирования проектов и запустите консоль, нажав кнопку  (рисунок 10). Консоль также может быть запущена через контекстное меню, которое появляется при щелчке ПКМ по строке с нужным проектом (рисунок 11).

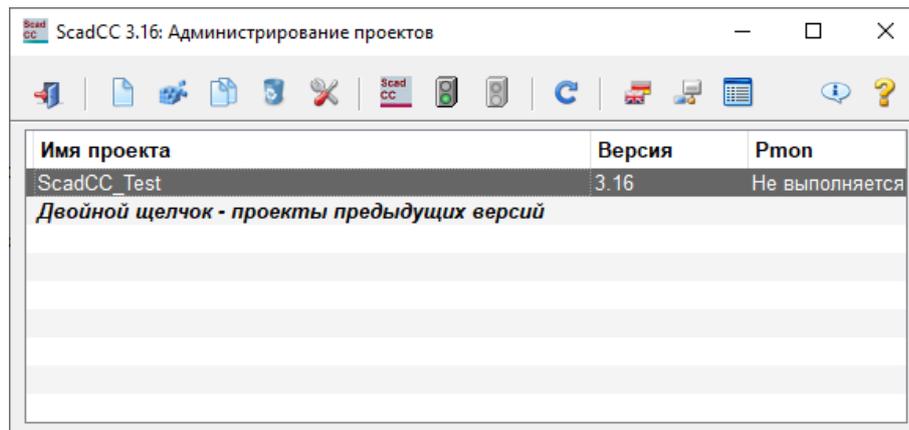


Рисунок 10 – Созданный проект в панели администрирования

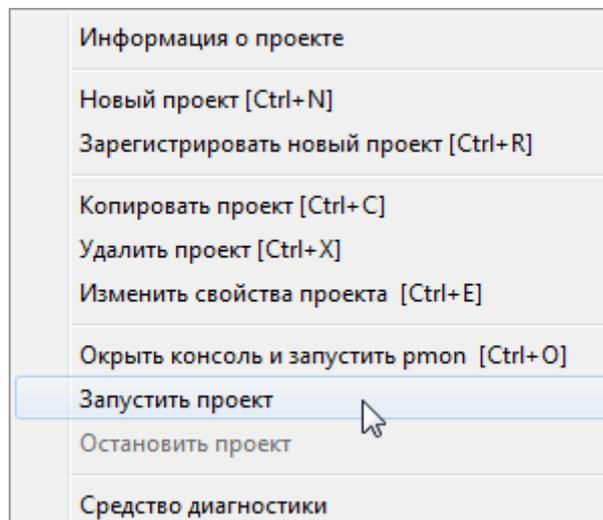


Рисунок 11 – Запуск проекта при помощи контекстного меню

Консоль представляет собой инструмент централизованного управления проектом (рисунок 12). При помощи консоли определяется перечень менеджеров, подлежащих запуску для управления технологическим процессом, указывается порядок запуска данных менеджеров, а также задаются параметры мониторинга процессов.

Подлежащий запуску проект также может быть выбран в консоли при помощи выпадающего списка «Проект».

Для запуска выбранного проекта необходимо нажать кнопку , после чего в консоли будет отображаться последовательный запуск менеджеров.

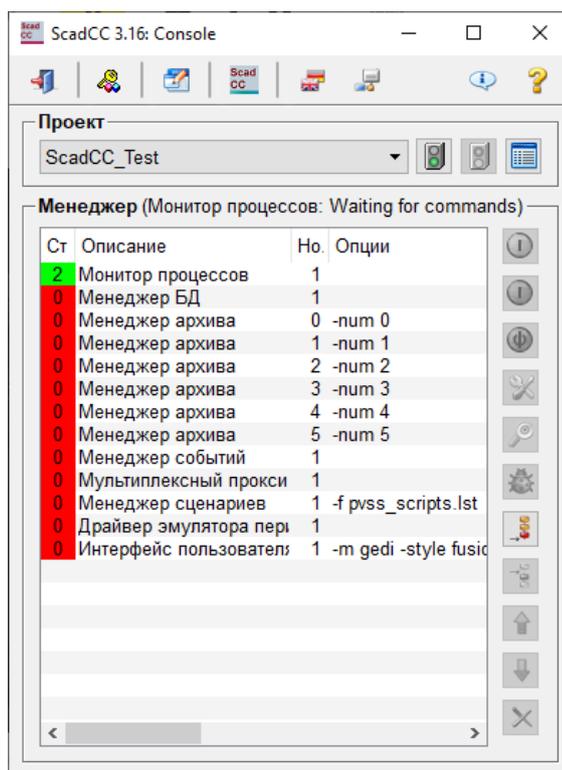


Рисунок 12 – Панель консоли проекта

Проект может быть остановлен также при помощи консоли. Для этого необходимо нажать кнопку . Остановка проекта выполняется в последовательности, обратной последовательности запуска. В первом столбце отображаются текущие состояния менеджеров.

Помимо запуска и остановки всего проекта возможны запуск и остановка отдельных менеджеров. Для этого используется одна из кнопок на вертикальной панели справа или контекстное меню, открывающееся при щелчке ПКМ по нужному менеджеру в списке менеджеров. Следует обратить внимание на то, что некоторые менеджеры могут быть запущены только вручную, если менеджер событий и менеджер данных уже запущены.

Консоль функционирует независимо от системы SCAD CC. Менеджеры продолжают работать даже при закрытой консоли. При повторном открытии консоли в ней актуализируются и

отображаются текущие состояния менеджеров. В обычном режиме работы консоль и панель администрирования проектов могут быть закрыты.

Консоль не взаимодействует с менеджерами. В фоновом режиме выполняется отдельный процесс мониторинга менеджеров PMON (монитор процессов), также отвечающий за запуск и остановку менеджеров. Монитор процессов также может быть запущен в качестве службы, что позволяет использовать SCAD CC без зарегистрированных в системе пользователей.

Консоль представляет собой пользовательский интерфейс к PMON. Консоль не оказывает влияния на функциональность, служит для вывода поступающей от PMON информации и позволяет передавать ему команды пользователя. Монитор процессов обладает различными интерфейсами (SNMP, HTTP), что позволяет интегрировать его в существующую информационную инфраструктуру.

3.3 Структура директорий

Каждый проект SCAD CC сохраняется в отдельной директории, включающей в себя ряд других поддиректорий. Верхним уровнем данной структуры является директория проекта (путь_проекта). Ниже, на основе ранее созданного проекта, представлено назначение различных компонентов проекта.

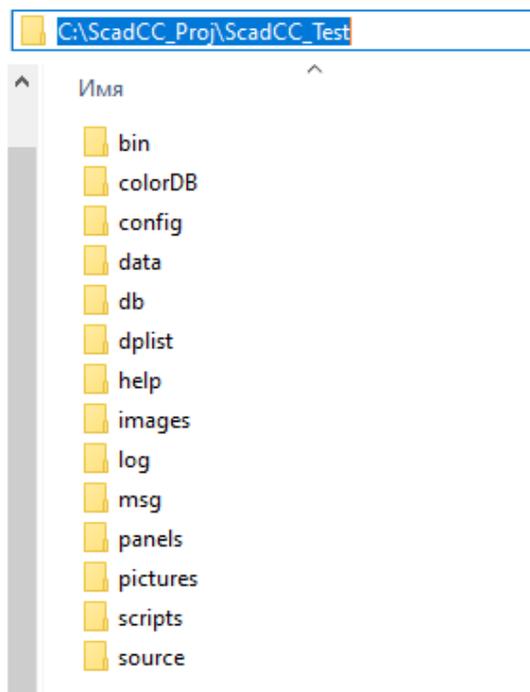


Рисунок 13 – Структура директорий проекта

Имена и назначение поддиректорий:

.../ScadCC_Test – директория проекта;

.../bin – исполняемые файлы и библиотеки DLL (как правило, эта директория остается пустой);

.../colorDB – БД цветов (в формате ASCII);

.../config – конфигурационные файлы (в формате ASCII);

.../data – директория для хранения файлов дополнительных модулей (Add-On), файлов отчетности и т.д.;

.../db – база(-ы) данных проекта;

.../dplist – целевая директория для хранения ASCII-файлов для импорта/экспорта конфигурации;

.../help – файлы Справки;

.../images – графические компоненты экранных форм;

.../log – файлы журналов (в формате ASCII);

.../msg – файлы «каталогов сообщений» для обеспечения многоязычности интерфейса;

.../panels – экранные формы, графические объекты, диалоги («панели»);

.../pictures – графические файлы, изображения;

.../scripts – сценарии и библиотеки внутреннего языка программирования (CONTROL);

.../source – другие файлы исходного кода (как правило, эта директория остается пустой).

Имена некоторых поддиректорий совпадают с именами поддиректорий, находящихся в директории установки системы. В директории проекта хранятся только те данные, которые имеют отношение к соответствующему проекту. Данные, имеющие отношение к системе, хранятся в поддиректориях директории установки системы. Например, стандартные символы и диалоговые окна для конфигурирования системы сохраняются в поддиректории .../panels/ директории установки системы, а графические объекты, экранные формы и диалоги, создаваемые при работе с проектом, сохраняются в поддиректории .../panels/ директории проекта.

3.4 Настройка проекта

В ходе создания проекта, наряду с созданием в системе SCAD CC точек данных и экранных форм, также требуется, например, настройка интерфейсов к процессу (драйверов), настройка взаимодействия отдельных систем SCAD CC друг с другом в рамках распределенной системы SCAD CC, настройка цветовой гаммы, используемой в панели алармов, и т.п. Подобные настройки выполняются с использованием трех важных компонентов системы SCAD CC: консоли, панели управления системой и конфигурационных файлов.

В консоли указываются менеджеры, относящиеся к проекту. Для добавления нового менеджера необходимо нажать кнопку . Далее в открывшемся диалоговом окне необходимо выбрать нужный менеджер и задать его параметры запуска (рисунок 14).

Для изменения параметров запуска уже существующего менеджера необходимо в списке менеджеров в консоли дважды щелкнуть ЛКМ по нужному менеджеру или выбрать нужный менеджер, нажать кнопку  и задать требуемые параметры в открывшемся диалоговом окне.

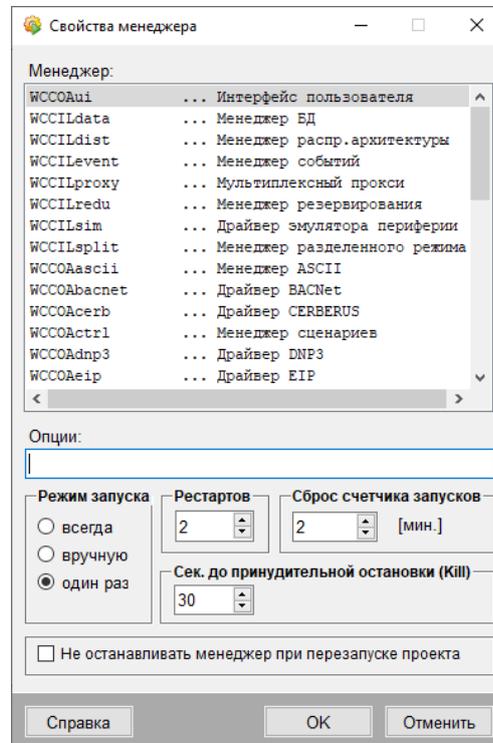


Рисунок 14 – Добавление нового менеджера и настройка параметров запуска

Панель управления системой представляет собой инструмент для централизованного управления различными настройками (рисунок 15). Панель управления системой может быть открыта из редактора БД PARA, графического редактора GEDI или из исполняемого пользовательского интерфейса VISION при помощи кнопки .

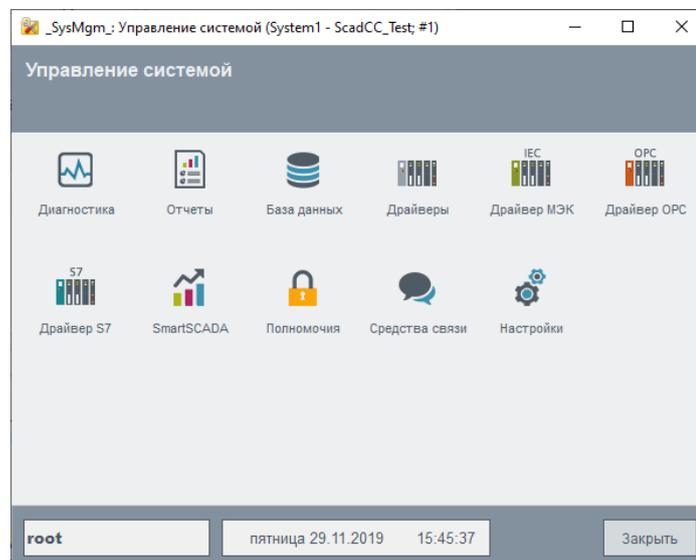


Рисунок 15 – Панель управления системой. Настройки проекта и различные инструменты

SCAD CC предполагает выполнение определенных настроек проекта при помощи конфигурационных файлов. В частности, конфигурационные файлы используются для настройки интерфейсов к процессу (драйверов). Наиболее важный конфигурационный файл находится в директории проекта:

<путь_проекта>/config/config

В целях сохранения совместимости имя файла приводится без расширения. Поскольку форматом данного файла является простой неформатированный текст (ASCII), файл может редактироваться с использованием любого текстового редактора. Для открытия конфигурационного файла (рисунок 16) проекта существует отдельная кнопка .

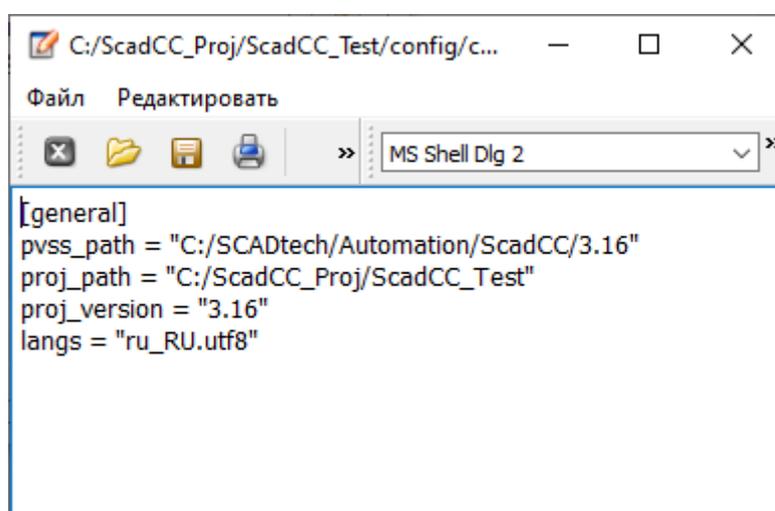


Рисунок 16 – Конфигурационный файл .../config/config текущего проекта

3.5 Копирование и создание резервной копии проекта

В системе SCAD CC возможно создание резервной копии всего проекта. Для этого необходимо остановить проект и полностью скопировать директорию проекта. Дополнительно рекомендуется проверить конфигурационный файл <путь_проекта>/config/config и, при наличии в нем ссылок на подпроекты, также выполнить резервное копирование подпроектов.

С целью экономии места резервные копии проектов SCAD CC могут быть сжаты с помощью программ-архиваторов. Коэффициент сжатия в среднем составляет 1:15 и более.

При использовании архиватора необходимо убедиться в том, что активирована опция «Копировать пустые каталоги». В противном случае при распаковке архива и использовании резервной копии некоторые каталоги могут отсутствовать, что приведет к ошибкам.

Для переноса проекта с одного компьютера на другой вся директория проекта может быть просто скопирована в новую целевую директорию. Возможно также сжатие директории проекта в архивный файл, копирование архивного файла на другой компьютер и распаковка архивного файла на другом компьютере. Далее необходимо информировать систему SCAD CC о

существовании нового проекта путем регистрации проекта в системе. Для регистрации проекта следует перейти в панель администрирования проектов, нажать кнопку [Зарегистрировать новый проект]  и указать путь регистрируемого проекта.

Также возможно копирование проекта средствами системы SCAD СС. Для копирования проекта необходимо перейти в панель администрирования проектов, нажать кнопку [Копировать проект] , выбрать нужный проект (возможен также выбор проектов, располагающихся на сетевых ресурсах) и сохранить выбранный проект локально в качестве нового проекта под новым указанным именем.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Расшифровка
DIST	Distribution Manager – Менеджер распределенной архитектуры
EV	Event Manager – Менеджер событий («диспетчер данных»)
GEDI	Graphic Editor GEDI – Графический редактор
HTTP	HyperText Transfer Protocol
PARA	Инструмент для конфигурирования
PMON	Process Monitor – Монитор процессов (мониторинг системы)
REDU	Redundancy Manager – Менеджер резервирования (подключение резервирующей системы)
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SNMP	Simple Network Management Protocol
UI	User Interface – Интерфейс пользователя (визуализация)
VISION	Модуль визуализации
APM	Автоматизированное рабочее место
БД	База данных
ИБП	Источник бесперебойного питания
ЛКМ	Левая кнопка мыши
ОЗУ	Оперативная память
ПКМ	Правая кнопка мыши
ПЛК	Программируемый логический контроллер